

T S14/7/ALL

14/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012100035 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-516946/199844

Horn switch mechanism of steering wheel with airbag for vehicle -  
provides protrusion on switch plate which penetrates through pore formed  
at centre of membrane switch to maintain gap with pad when horn is not  
applied

Patent Assignee: TOYODA GOSEI KK (TOZA )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10228839	A	19980825	JP 9729146	A	19970213	199844 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9729146 A 19970213

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10228839	A		7 H01H-013/70	

Abstract (Basic): JP 10228839 A

The mechanism has a switch plate (13) which covers an airbag unit  
(2) provided underneath a pad (1) of the steering wheel. An Airbag (5)  
of the airbag unit is folded at one side of the switch plate.

A pore (15) is penetrated at the centre of a membrane switch. A  
protrusion (16) of the switch plate penetrates the pore and contacts  
the pad. The protrusion maintains gap between the pad and membrane  
switch when horn is not applied.

ADVANTAGE - Prevents deterioration of horn operation. Improves  
reliability of horn.

Dwg.1/7

Derwent Class: Q17; Q22; V03; X22

International Patent Class (Main): H01H-013/70

International Patent Class (Additional): B60R-016/02; B60R-021/20;

B62D-001/04; H01H-013/08

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-228839

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	-
H 0 1 H 13/70		H 0 1 H 13/70	E
B 6 0 R 16/02	6 7 5	B 6 0 R 16/02	6 7 5 T
21/20		21/20	
B 6 2 D 1/04		B 6 2 D 1/04	
H 0 1 H 13/08		H 0 1 H 13/08	
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願平9-29146

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月13日

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(72) 発明者 永田 篤

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成 株式会社内

(72) 発明者 金井 良

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成 株式会社内

(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

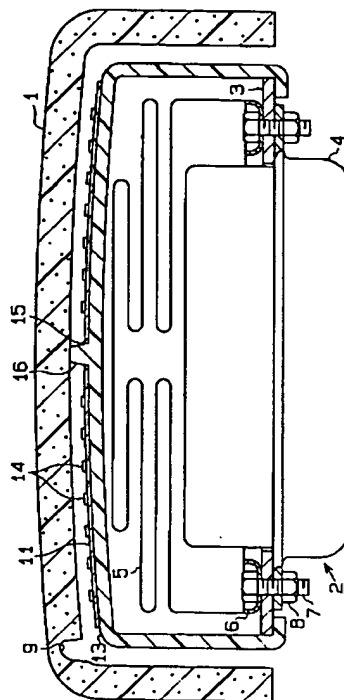
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構

## (57) 【要約】

【課題】 ホーンの操作性の悪化を招くことなく、ホーンスイッチの信頼性の向上を図る。

【解決手段】 ステアリングホイールのパッド1の下方には、エアバッグ装置2が設けられる。折り畳まれてなるエアバッグ5とパッド1との間に、メンブレンスイッチ11が設けられる。このメンブレンスイッチ11は、エアバッグ装置2を覆うように設けられたスイッチプレート13上に載置固定される。メンブレンスイッチ11のほぼ中央部の1か所には透孔15が形成され、スイッチプレート13のうち、透孔15に対応する部位には、パッド1の方向へ向けて突出し、パッド1の裏面に当接する突起16が一体形成されている。当該突起16により、押圧操作時以外は、常にパッド1及びメンブレンスイッチ11間に一定の隙間が確保されることとなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングホイールのほぼ中央に設けられたパッドと、

前記パッドの下方に位置し、ステアリングホイールの芯金に固定されたエアバッグ装置と、

前記パッドの下方において、前記エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレートと、

前記パッドの下面に対し、所定間隔を隔てた状態で前記スイッチプレート上に載置固定され、押圧によりホーンを鳴らすためのメンブレンスイッチとを備えたエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構であって、

前記メンブレンスイッチにスリットを設けるとともに、前記スイッチプレートの端縁部を除く部分には、前記スリットから突出し、かつ、前記パッドの下面に当接する突起を設けたことを特徴とするエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構。

【請求項2】 前記突起は、前記スイッチプレートのほぼ中央に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構。

【請求項3】 前記パッドは、所定の剛性を確保するためのインサートを有するとともに、該インサートのうち、前記突起に対応する部分には透孔が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構。

【請求項4】 前記パッドは、所定の剛性を確保するためのインサートを有するとともに、前記突起は、押圧方向に移動可能に又は弾性変形可能に設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構。

【請求項5】 ステアリングホイールのほぼ中央に設けられたパッドと、

前記パッドの下方に位置し、ステアリングホイールの芯金に固定されたエアバッグ装置と、

前記パッドの下方において、前記エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレートと、

前記パッドの下面に対し、所定間隔を隔てた状態で前記スイッチプレート上に載置固定され、押圧によりホーンを鳴らすためのメンブレンスイッチとを備えたエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構であって、

前記メンブレンスイッチにスリットを設けるとともに、前記パッドの端縁部を除く部分には、前記スリットを通して、かつ、前記スイッチプレートの上面に当接する突起を設けたことを特徴とするエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エアバッグ装置を

有するステアリングホイールに係り、より詳しくは、パッド及びエアバッグ装置間にメンブレンスイッチを有してなるエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、エアバッグ装置を備えてなるステアリングホイールが知られている。エアバッグ装置は、バッグホルダ、インフレーター、エアバッグ及びリングリテーナ等を備えており、ステアリングホイールの芯金に固定されている。そして、車両に所定の加速度が加わった場合には、インフレーターから窒素ガスが発生し、エアバッグがステアリングホイールのパッドを破って膨張、拡開するようになっている。

【0003】 上記のようにエアバッグ装置を備えてなるステアリングホイールにおいては、折り畳まれてなるエアバッグと、パッドとの間に、メンブレンスイッチが設けられる。このメンブレンスイッチは、エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレート上に載置固定されている。また、メンブレンスイッチは、ホーンスイッチ回路の一部をなす一对の薄板を有する。そして、パッドが押圧されることにより、薄板同士が接触したとき、その接触に基づいてホーンが鳴るようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術においては、折り畳まれているエアバッグの反力をメンブレンスイッチが受けて、押圧操作なしでホーンが鳴ってしまうことがないよう、メンブレンスイッチとパッドとの間に一定以上の隙間を設ける必要があった。このとき、パッドの熱変形による影響をも考慮して隙間を設定する必要があった。

【0005】 一方で、隙間をみだりに大きくしたのでは、ホーン操作に支承を来すという問題が生じうる。本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、エアバッグ装置を備えてなるステアリングホイールのホーンスイッチ機構において、ホーンの操作性の悪化を招くことなく、ホーンスイッチの信頼性の向上を図ることのできるエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、ステアリングホイールのほぼ中央に設けられたパッドと、前記パッドの下方に位置し、ステアリングホイールの芯金に固定されたエアバッグ装置と、前記パッドの下方において、前記エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレートと、前記パッドの下面に対し、所定間隔を隔てた状態で前記スイッチプレート上に載置固定され、押圧によりホーンを鳴らすためのメンブレンスイッチとを備えたエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構

であって、前記メンブレンスイッチにスリットを設けるとともに、前記スイッチプレートの端縁部を除く部分には、前記スリットから突出し、かつ、前記パッドの下面に当接する突起を設けたことをその要旨としている。

【0007】ここで、スリットには、透孔、切欠きをはじめ、スイッチプレートからの突起の突出を許容するものが全てが含まれる。また、請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構において、前記突起は、前記スイッチプレートのほぼ中央に設けられていることをその要旨としている。

【0008】併せて、請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構において、前記パッドは、所定の剛性を確保するためのインサートを有するとともに、該インサートのうち、前記突起に対応する部分には透孔が設けられていることをその要旨としている。

【0009】また、請求項4に記載の発明では、請求項1から3のいずれかに記載のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構において、前記パッドは、所定の剛性を確保するためのインサートを有するとともに、前記突起は、押圧方向に移動可能に又は弾性変形可能に設けられていることをその要旨としている。

【0010】さらに、請求項5に記載の発明では、ステアリングホイールのほぼ中央に設けられたパッドと、前記パッドの下方に位置し、ステアリングホイールの芯金に固定されたエアバッグ装置と、前記パッドの下方において、前記エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレートと、前記パッドの下面に対し、所定間隔を隔てた状態で前記スイッチプレート上に載置固定され、押圧によりホーンを鳴らすためのメンブレンスイッチとを備えたエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構であって、前記メンブレンスイッチにスリットを設けるとともに、前記パッドの端縁部を除く部分には、前記スリットを通して、かつ、前記スイッチプレートの上面に当接する突起を設けたことをその要旨としている。

【0011】（作用）上記請求項1に記載の発明によれば、ステアリングホイールのほぼ中央に設けられたパッドが押圧されることにより、エアバッグ装置を覆うように設けられたスイッチプレート上に載置固定されたメンブレンスイッチのホーンスイッチ回路が接触することとなる。これにより、ホーンが鳴る。

【0012】本発明では、スイッチプレートの端縁部を除く部分には、メンブレンスイッチに設けられたスリットから突出する突起が設けられているとともに、その突起がパッドの下面に当接する。このため、当該突起により、押圧操作時以外は、常にパッド及びメンブレンスイッチ間に一定の隙間が確保されることとなる。このため、エアバッグからの反力、熱変形、寸法のばらつき等

を懸念することなく、隙間を設定することが可能となる。

【0013】また、請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明の作用に加えて、前記突起は、スイッチプレートのほぼ中央に設けられている。そのため、パッドのうち、最も強度のある端縁部と、突起に対応する部位との間の距離が短いものとなる。従って、押圧操作時以外でのパッドの変形が最小限に止められ、隙間の確保がより確実に行われることとなる。

【0014】併せて、請求項3に記載の発明では、請求項1及び2に記載の発明の作用に加えて、前記パッドはインサートを有するため、所定の剛性が確保される。また、インサートが設けられることで、突起に相当する部位が押圧操作された場合のホーンスイッチの作動の有無が懸念されるが、本発明では、インサートのうち、前記突起に対応する部分には透孔が設けられている。従って、突起に相当する部位が押圧操作された場合でも、当該部位のパッドは弾性変形しうる。そのため、このような場合であっても、メンブレンスイッチのホーンスイッチ回路を接触せしめることが可能となる。

【0015】また、請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3に記載の発明の作用に加えて、前記パッドはインサートを有するため、所定の剛性が確保される。また、上記同様、インサートが設けられることで、突起に相当する部位が押圧操作された場合のホーンスイッチの作動の有無が懸念されるが、本発明では、前記突起は、押圧方向に移動可能に又は弾性変形可能に設けられている。このため、突起に相当する部位が押圧操作された場合でも、押圧方向に移動又は弾性変形しうる。従って、このような場合であっても、メンブレンスイッチのホーンスイッチ回路を接触せしめることが可能となる。

【0016】さらに、請求項5に記載の発明によって、突起の配設位置が上下異なるのみで、基本的には、上記請求項1に記載の発明の作用と同等の作用が得られる。

【0017】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のエアバッグ付ステアリングホイールのホーンスイッチ機構によれば、ホーンの操作性の悪化を招くことなく、ホーンスイッチの信頼性の向上を図ることができるという優れた効果を奏する。

【0018】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）以下、本発明を具体化した第1の実施の形態を図1及び図2に基づいて説明する。図1に示すように、ステアリングホイールのほぼ中央部には、ポリウレタン等の弾性合成樹脂材料よりなるパッド1が設けられている。このパッド1の下方には、エアバッグ装置2が設けられてる。エアバッグ装置2は、周知のとおり、バッグホルダ3、インフレータ4、エアバッグ5

及びリングリテーナ6等を備えている。金属製のバッグホルダ3は、ステアリングホイールの芯金(図示しない)に固定されている。バッグホルダ3の開口部分には、内部にガス発生剤の収容されてなるインフレータ4が配設されている。また、インフレータ4の上面には、布帛よりなるエアバッグ5及び金属製のリングリテーナ6が取着されている。より詳しくは、リングリテーナ6には、下方に突出する複数の脚部7が一体形成されている。そして、これら脚部7がエアバッグ5、バッグホルダ3及びインフレータ4の透孔に挿通されるとともに、インフレータ4の下側から突出する脚部7のねじの部分にナット8が締結されることにより、インフレータ4、エアバッグ5及びリングリテーナ6はバッグホルダ3に取付固定されている。

【0019】そして、車両に所定の加速度が加わった場合には、インフレータ4から窒素ガスが発生し、エアバッグ5がパッド1を破って膨張、拡開するようになっている。なお、前記パッド1には、エアバッグ5の膨張時におけるパッド1の拡開を容易ならしめるべく、切欠き部9が形成されている。

【0020】本実施の形態において、図1、2に示すように、折り畳まれてなるエアバッグ5と、パッド1との間に、メンブレンスイッチ11が設けられている。このメンブレンスイッチ11は、エアバッグ装置2を覆うように設けられたスイッチプレート13上に載置固定されている。スイッチプレート13は、熱可塑性ポリオレフィンよりなり、バッグホルダ3等に固定されている。

【0021】また、メンブレンスイッチ11は、ホーンスイッチ回路の一部をなす一对の薄板を有する。一对の薄板には、一定の隙間を確保するための印刷スペーサ14が多数形成されており、押圧操作時以外には、薄板同士が接触しないようになっている。そして、パッド1が押圧されることにより、薄板同士が接触したときには、その接触に基づいてホーンが鳴るようになっている。

【0022】本実施の形態において、メンブレンスイッチ11のほぼ中央部の1か所には、スリットとしての透孔15が形成されている。また、スイッチプレート13のうち、前記透孔15に対応する部位には、パッド1の方向へ向けて突出する突起16が一体的に形成されている。この突起16は、前記パッド1の裏面に当接した状態となっている。

【0023】次に、本実施の形態の作用及び効果について説明する。

・本実施の形態では、パッド1が押圧されることにより、メンブレンスイッチ11のホーンスイッチ回路が接触することとなる。これにより、ホーンが鳴る。

・また、本実施の形態では、スイッチプレート13には、上記のような突起16が設けられているとともに、その突起16がパッド1の下面に当接する。このため、当該突起16により、押圧操作時以外は、常にパッド1

及びメンブレンスイッチ11間に一定の隙間が確保されることとなる。このため、エアバッグ5からの反力や、パッド1の熱変形、寸法のばらつき等を懸念することなく、隙間を設定することが可能となる。その結果、ホーンの操作性の悪化を招くことなく、ホーンスイッチの信頼性の向上を図ることができる。

・さらに、前記パッド1は、弾性変形可能な素材により構成されている。このため、パッド1のうち、たとえ突起16に相当する部位が押圧操作されたとしても、その押圧操作に伴いパッド1自身が弾性変形しうることとなる。従って、かかる場合であっても、メンブレンスイッチ11のホーンスイッチ回路を接触せしめることが可能となる。その結果、さらなる操作性の向上を図ることができる。

・併せて、前記突起16は、スイッチプレート13のほぼ中央に設けられている。そのため、パッド1のうち、最も強度のある端縁部と、突起16に対応する部位との間の距離が短いものとなる。従って、押圧操作時以外でのパッド1の変形が最小限に止められ、隙間の確保がより確実に行われることとなる。その結果、操作性を確保するとともに、より一層ホーンスイッチの信頼性を高めることができる。

【0024】(第2の実施の形態)次に、本発明を具体化した第2の実施の形態を図3から図5に基づいて説明する。但し、本実施の形態においては、上述した第1実施の形態とその基本的構成においては同じであるので、同一の部材については、同一の符号を付してその説明を省略するとともに、以下には相違点を中心に説明する。

【0025】図3に示すように、本実施の形態におけるパッド1は、発泡ポリウレタン等よりなる弾性変形可能なパッド本体1aと、その内側に設けられ、パッド1の所定の剛性を確保するためのポリプレビレンよりなるインサート1bとを有している。

【0026】また、図3～5に示すように、メンブレンスイッチ21は、銅製の一对の薄板22、それを覆うためのPET製のフィルム23及び印刷スペーサ24を備えている。本実施の形態におけるメンブレンスイッチ21は、線対称となったものを折り曲げることにより構成されている。これにより、折り曲げたときに印刷スペーサ24が同位置に相対しあうことで二重となり、薄板22間の隙間を大きく確保することが可能となる。

【0027】さらに、図3に示すように、本実施の形態においても、メンブレンスイッチ21には、スリットとしての透孔25が設けられているとともに、スイッチプレート13には、透孔25から突出する突起26が一体的に形成されている。前記インサート1bの、突起26に対応する部位には、透孔27が形成されており、突起26は、パッド1のパッド本体1aに当接した状態となっている。

【0028】本実施の形態においては、パッド1はイン

サート1bを有するため、所定の剛性が確保される。また、インサート1bが設けられることで、パッド1の突起26に相当する部位が押圧操作された場合のホーンスイッチの作動の有無が懸念されるが、本実施の形態では、インサート1bのうち、前記突起26に対応する部分には透孔27が設けられている。従って、突起26に相当する部位が押圧操作された場合でも、当該部位のパッド1（パッド本体1a）は弾性変形しうる。そのため、このような場合であっても、メンブレンスイッチ21のホーンスイッチ回路を接触せしめることが可能となり、ホーンスイッチの信頼性の向上を図ることができる。

【0029】尚、実施の形態は上記に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

（1）前記各実施の形態では、スイッチプレート13に1つの突起16、26を設ける構成としたが、図6に示すように、複数（図では3つ）の突起31、32、33を設けるようにしてもよい。

【0030】（2）前記第2の実施の形態では、パッド1がインサート1bを有する場合に、インサート1bのうち突起26に対応する部分には透孔27を設けることとした。これに対し、図7に示すように、スイッチプレート34の突起35の周囲の部分に薄肉状に形成し、弾性変形可能としてもよい。このような構成とすることにより、突起35がパッド1の押圧方向（図の上下方向）に移動可能となることから、突起35に相当する部位が押圧操作された場合であっても、メンブレンスイッチ11、21のホーンスイッチ回路を接触せしめることが可能となる。

【0031】また、突起自身を弾性変形可能としてもよい。

（3）前記実施の形態では言及しなかったが、メンブレンスイッチにスリットを設けるとともに、パッド1には、前記スリットを通して、かつ、スイッチプレートの上面に当接する突起を設けるようにしてもよい。このような構成としても上述の作用効果を確保することが可能となる。

【0032】（4）前記実施の形態では、スリットとして、透孔15、25を設ける構成としたが、切欠きであってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態のホーンスイッチ機構を説明するためのパッド等の断面図である。

【図2】メンブレンスイッチ等の平面図である。

【図3】第2の実施の形態のホーンスイッチ機構を説明するためのパッド等の断面図である。

【図4】メンブレンスイッチの構成を説明するための平面図である。

【図5】メンブレンスイッチの模式的な断面図である。

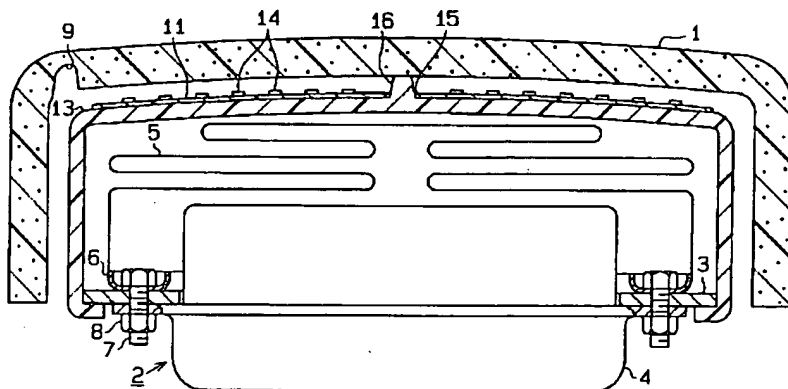
【図6】他の実施の形態を示す平面図である。

【図7】他の実施の形態を示す要部断面図である。

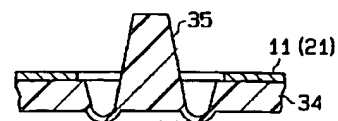
#### 【符号の説明】

1…パッド、1b…インサート、2…エアバッグ装置、5…エアバッグ、11、21…メンブレンスイッチ、13、34…スイッチプレート、15、25…スリットとしての透孔、16、26、31、32、33、35…突起、27…インサートの透孔。

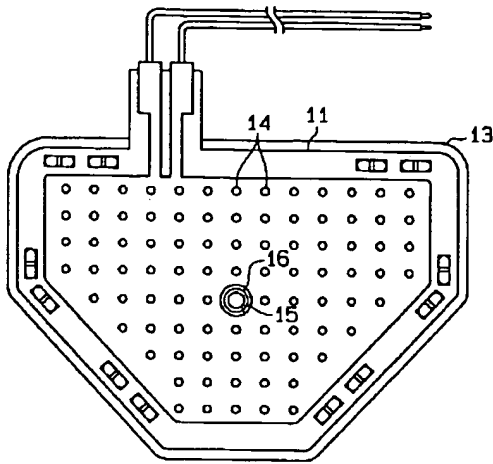
【図1】



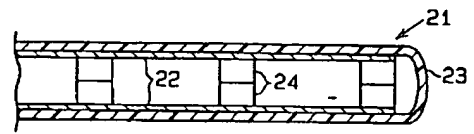
【図7】



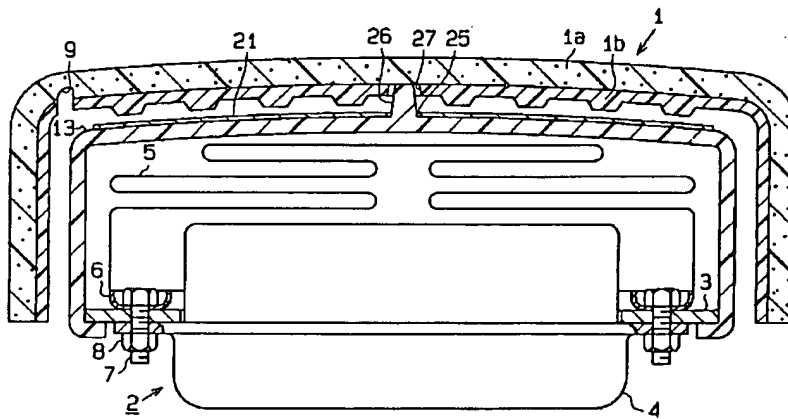
【図2】



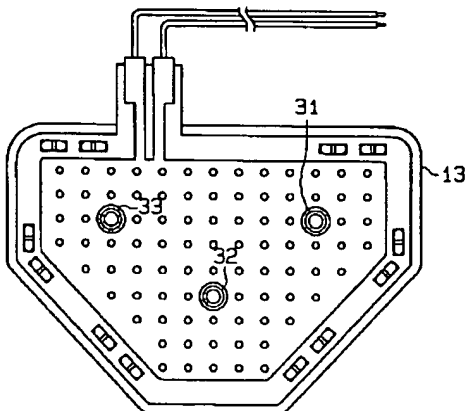
【図5】



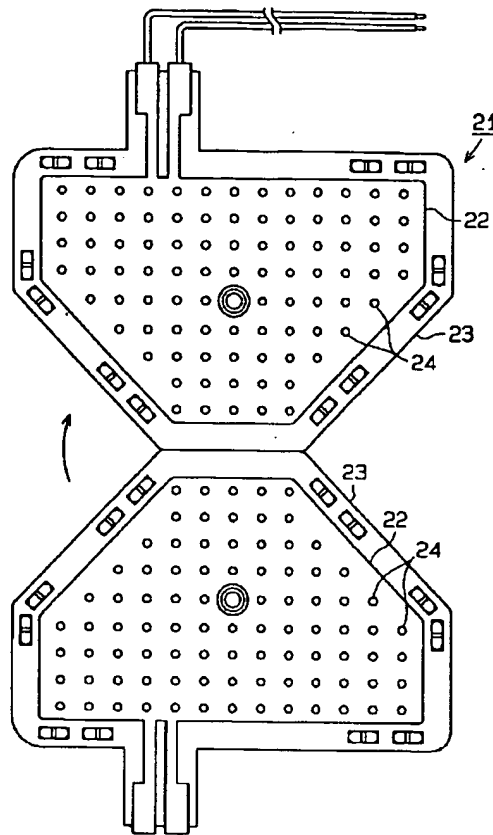
【図3】



【図6】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 細井 章生  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成 株式会社内

(72)発明者 坂根 勝信  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成 株式会社内